



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Facultad de Ciencias

Plan de estudios de la Licenciatura en Matemáticas

Análisis Matemático I

Clave 0009	Semestre 5	Créditos 10	Área de conocimiento			
			Campo			
			Etapa			
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()		Tipo	T (X) P () T/P ()		
Carácter	Obligatorio (X) Optativo ()		Horas			
	Obligatorio E () Optativo E ()					
			Semana	Semestre		
			Teóricas	5	Teóricas 80	
			Prácticas	0	Prácticas 0	
			Total	5	Total 80	

Seriación	
Ninguna ()	
Obligatoria ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa (X)	
Asignatura antecedente	Cálculo Diferencial e Integral IV
Asignatura subsecuente	Análisis Matemático Aplicado

<p>Objetivo general: Aprender a generalizar conceptos del cálculo en \mathbb{R}^n: espacios métricos, convergencia, compacidad e integración, así como los teoremas fundamentales de este nuevo enfoque</p>
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discutir el concepto de espacio métrico y algunas propiedades • Explicar el concepto de convergencia uniforme en los espacios métricos, así como algunas propiedades • Discutir el concepto de compacidad y sus características y propiedades más importantes

- Explicar el teorema de aproximación de Weierstrass Discutirá la integral de Riemann-Stieljes.

Índice temático			
	Tema	Horas semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Espacios métricos	20	0
2	Convergencia uniforme	20	0
3	Compacidad	10	0
4	Teorema de aproximación de Weirstrass	10	0
5	Integral de Riemann-Stieljes	20	0
Subtotal		80	0
Total		80	

Contenido Temático	
	Tema y subtemas
1	Espacios métricos 1.1 Continuidad. 1.2 Nociones topológicas básicas. 1.3 Convergencia.
2	Convergencia uniforme 2.1 Criterio de Cauchy. 2.2 Espacios métricos completos. 2.3 Compatibilidad de la convergencia uniforme con la derivada y la integral. 2.4 Teorema de punto fijo. 2.5
3	Compacidad 3.1 Teorema de Heine-Borel. 3.2 Teorema de Arzelá. 3.3 Aplicaciones.
4	Teorema de aproximación de Weirstrass 4.1 Teorema de Aproximación de Weierstrass.
5	Integral de Riemann-Stieljes.

Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	()	Examen final	(X)
Lecturas	()	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	()	Presentación de tema	()
Prácticas (taller o laboratorio)	()	Participación en clase	(X)
Prácticas de campo	()	Asistencia	()
Aprendizaje por proyectos	()	Rúbricas	()

Aprendizaje basado en problemas	()	Portafolios	()
Casos de enseñanza	()	Listas de cotejo	()
Otras (especificar)		Otras (especificar)	

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Matemático, físico, actuario o licenciado en una carrera afín.
Experiencia docente	Con experiencia docente
Otra característica	Especialista en el área de la asignatura a juicio del comité de asignación de cursos.

Bibliografía básica:

- Apostol, T., *Análisis Matemático* (2ª ed.). México: Editorial Reverté, 1996.
- Bartle, R.G., *The Elements of Real Analysis*. New York: J. Wiley, 1964.
- Jost, J., *Postmodern Analysis*. New York: Springer-Verlag, 1998.
- Kolmogorov, A.N., Fomin, S.V., *Elementos de la Teoría de Funciones y del Análisis Funcional*. Moscú: Editorial MIR, 1972.
- Rudin, W., *Principios de Análisis Matemático* (2ª ed.). México: McGraw-Hill, 1980.
- Wheeden, R.L., Zygmund, A., *Measure and Integral*. New York: Marcel Dekker, 1977.
-

Bibliografía complementaria:

- Brézis, H., *Análisis Funcional*. Madrid: Alianza Editorial, 1984.
- Dieudonné, J., *Fundamentos de Análisis Moderno*. México: Editorial Reverté, 1976.
- Lieb, E. H., Loss, M., *Analysis*. Providence, R.I.: Amer. Math. Soc., 2001.
- Royden, H. L., *Real Analysis*. New York: Macmillan, 1988.
- Schwartz, L., *Analyse I - IV*. Paris: Hermann, 1992.